Bijlage: Overzicht van ESBL gerelateerd onderzoek dat op dit moment wordt uitgevoerd in opdracht van de rijksoverheid.

	Beeld van het vóórkomen (surveillance)	Ontstaan	Overdracht	Maatschappelijke effecten
Het RIVM-CIb onderzoekt continu en systematisch het vóórkomen van antimicrobiële resistentie waaronder ESBL-producerende bacteriën in Nederland (d.m.v. continue surveillancesystemen zoals ISIS-AR en gericht aanvullend onderzoek), in samenwerking met veldorganisaties (SWAB, Nivel en Medisch Microbiologische Laboratoria), onder: patiënten van huisartsen patiënten van zorginstellingen bewoners van verpleeghuizen. Dit onderzoek is gericht op het verbeteren van het inzicht in het optreden van zorggerelateerde infecties, de verspreiding van antimicrobiële resistentie en het voorkómen van infectieziekten in deze populaties. Het uiteindelijke doel hiervan is het verminderen van de ziektelast door het inzichtelijk maken van risicofactoren en daarmee middels gepaste interventies het verkleinen van het risico op antimicrobiële resistentie.	X	X	X	X
Het RIVM-CIb adviseert het ministerie van VWS ten behoeve van het volksgezondheidbeleid over trends en ontwikkelingen op het gebied van het voorkomen van antimicrobiële resistentie en het gebruik van antibiotica bij mens en dier (onder meer door de Nethmap- en MARAN-rapportages).	X	X	X	X
Het RIVM-CIb onderzoekt de prevalentie van ESBL-producerende bacteriën en de risicofactoren voor dragerschap bij 1) dieren en personen (pluimveehouders, gezinsleden en medewerkers) op verschillende typen pluimveehouderijen (o.a. biologische) en 2) personen uit de Nederlandse bevolking die woonachtig zijn in pluimveerijke en pluimvee arme gebieden. Onderzoeksresultaten zullen vergeleken worden met de resultaten van een studie uitgevoerd door de VU waarbij de prevalentie en risicofactoren van ESBL-producerende bacteriën in de open bevolking in kaart gebracht worden.	X	X	X	X
Het RIVM-CIb levert de Nederlandse bijdrage aan het Europese surveillancenetwerk voor antibiotica resistentie (EARS-Net, opvolger van EARSS dat jarenlang door CIb is gecoördineerd en vervolgens is overgedragen). Het RIVM-CIb heeft daarnaast samen met WHO en ESCMID (European Society of Clinical Microboiology and Infectious Diseases)het initiatief genomen voor de ontwikkeling van een netwerk van nationale surveillancesystemen in landen in de Europese regio die geen deel uitmaken of gelieerd zijn aan de Europese Unie en dus niet opgenomen zijn in EARS-Net .	X			

Het RIVM-CIb onderzoekt de rol van het milieu als een plek voor genoverdracht maar ook als een reservoir van antibiotica, antibiotica-resistente bacteriën en overdraagbare resistentiegenen. Dit biedt een breder perspectief op de samenhang tussen onze maatschappelijke activiteiten waar antibiotica een rol spelen, in relatie tot het contact met onze leefomgeving.	X	X	X	X
Het RIVM-CIb voert onderzoek uit naar de effectiviteit van interventies o.a. gericht op ESBL.		X	X	X
In een 4-jarig AIO project (gestart in 2011), wordt inzicht verkregen in de prevalentie, risicofactoren, en populatiedynamica van ESBL, zowel aan de kant van de algemene bevolking als veehouders en de relatie tussen humane en veterinaire ESBL types. Daarvoor zijn accurate kwantitatieve data over prevalentie en risicofactoren in de algemene bevolking nodig alsmede onderzoeken naar de prevalentie en verspreiding bij dieren. Ook kunnen in experimenten en veldstudies effecten van interventie-strategieën getoetst en gekwantificeerd worden. In 2012 wordt op basis van een random sample van personen uit de Nederlandse bevolking worden de prevalentie en risicofactoren voor dragerschap met ESBL en carbapenemase producerende bacteriën vastgesteld in personen in gemeenten met en zonder vleeskuikenhouderijen. Daarnaast worden de prevalentie van en risicofactoren voor dragerschap van ESBL producerende bacteriën bij dieren en personen (pluimveehouders, gezinsleden en medewerkers) op verschillende typen pluimveehouderijen (o.a. biologische) bepaald. Met behulp van typeringsgegevens wordt de transmissie van ESBL-producerende bacteriën en ESBL-genen vanuit dier naar mens onderzocht. *Producten*: – Rapportage prevalentie van en risicofactoren voor ESBL dragerschap in de algemene bevolking – Rapportage prevalentie en risicofactoren ESBL dragerschap op verschillende soorten veehouderijen	X	X	X	X
Het RIVM-CIb doet onderzoek naar de dosis aviaire influenza producerende e coli die nodig is om een muis te besmetten.			X	
Het RIVM-CIb doet onderzoek naar het voorkomen van ESBL-producerende bacteriën en MRSA bij mensen die dicht in de buurt van veebedrijven wonen.	X			
MRSA/ESBL-producerende bacteriën (NVWA en RIVM-CIb) In navolging van het MRSA/ESBL-onderzoek op de 50 (gangbare) vleeskuikenbedrijven worden 8 in Nederland aanwezige biologische vleeskuikenbedrijven bemonsterd. In het onderzoek wordt ook gekeken naar de prevalentie in de tijd (longitudinale studie) gedurende de eerste 10 dagen en naar transmissieroutes op de bedrijven. Hiertoe worden ook lucht- en stofmonsters kwantitatief onderzocht. Phenotypische ESBL-positieve isolaten worden verder getypeerd.	X	X		

Surveillance zoönoseverwekkers landbouwhuisdieren (NVWA en RIVM/cib) In 2012 wordt gestart op varkensbedrijven. Faecesmonsters zullen worden onderzocht op de aanwezigheid van van *Salmonella, Campylobacter*, STEC, *Streptococcus suis*, ESBLs en *Clostridium difficile* (voor *C. difficile* zie ook vraagnummer 9.3.3b.4). Voor ESBLs en *Clostridium* worden ook humane faeces monsters genomen en worden de data gecorreleerd aan de houderij-gegevens.	X			
Het RIVM-CIb voert onderzoek uit naar de dynamiek van infectieziekten in Nederlandse kinderdagverblijven (KizSS) In maart 2010 is een landelijke surveillance opgezet naar het vóórkomen van infectieziekten op kinderdagverblijven. Er zal ook worden gekeken naar dragerschap van ESBL.	X	X	X	X
Het RIVM-CIb onderzoekt de aanwezigheid van antibioticumresistente bacteriën in recreatiewater. De studie heeft als doel de aanwezigheid van antibioticarestistente bacteriën te bepalen op officiële en niet-officiële zwemlocaties die onder invloed staan van lozingen of overstorten van RWZIs.	X			X
Het RIVM-CIb onderzoekt hoe de overdracht van zoönosen op mensen kan plaatsvinden door direct contact met dieren, door de consumptie van vlees, zuivel en eieren, of via het milieu. Om de verspreiding van zoönosen op bedrijven en naar de omringende omgeving te bestuderen is ervoor gekozen om de aanwezigheid van Campylobacter spp. en ESBL-producerende E. coli (ESBL-EC) in verschillende matrices vast te stellen. Potentiële verspreidingsbronnen die onderzocht zullen worden zijn mest, (afval)water, lucht, bodem en vliegen.	X		X	
Het RIVM-CIb onderzoekt de aanwezigheid van ESBL-genen op verse producten Het doel van deze studie is de prevalentie te bepalen van ESBL-producerende bacterien en ESBL-genen op groenten die in of op de grond gekweekt worden en die rauw worden gegeten. Daarnaast wordt het voorkomen van ESBL-producerende bacteriën en ESBL-genen bepaald in de bodem waarop de gewassen geteelt worden, de mest die gebruikt wordt om de bodem te bemesten, en in irrigatiewater dat gebruikt wordt om de gewassen te beregenen. Indien er ESBL-producerende bacteriën en ESBL-genen worden aangetroffen zal worden onderzocht of er een relatie is tussen de genen in bodem, mest, irrigatiewater en gewassen, en of deze genen ook worden aangetroffen in bacteriën die voorkomen bij mensen en dieren.	X		X	X
Moleculaire analyse MRSA/ESBL. Volksgezondheidsrisico's bepaling op basis besmettingsdruk en karakteristieken van de isolaten. Een 3 jarig samenwerkingsproject NVWA-CVI. NVWA bemonstert jaarlijks 10 dieren van 100 koppels varkens kippen en kalveren en 100 individuele melkkoeien aan de slachtlijn en isoleert MRSA en/of ESBL. De verkregen isolaten worden naar CVI gestuurd en daar gekarakteriseerd, Tevens worden 100 vlees monsters per diersoort onderzocht en eventuele isolaten van uitgewisseld.		X		
Monitoring resistentie in landbouwhuisdieren (CVI) en producten (NVWA) in het kader van MARAN en Zoonoserapportage. Verkrijgen representatief beeld van resistentie in pathogenen en commensalen voor de verschillende antibiotica.	X	X		

Uitbreiding in 2012 met specifiek onderzoek naar het voorkomen van Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL) producerende micro-organismen uit de Enterobacteriaceae groep, inclusief het opstellen van een selectieve isolatie methode en verificatie bij de NVWA laboratoria. Deze methode is vervolgens toegevoegd aan bestaande en lopende monitoringsprojecten bij groente, kruiden en vlees.				
Antibioticaresistentie in de kalverhouderij. Optimalisatie van resistentie-surveillance, onderzoek naar risicofactoren resistentie-ontwikkeling, risicoprofielen van resistentieontwikkeling, prevalentie en overdracht van ESBL in en vanuit de kalverhouderij.	X	X	X	
Waarde koppelpaspoort vleeskuikens. Doel van dit project is om inzicht te krijgen in het antibiogram van de EColi en Enterococcus spp die tijdens de productieperiode verantwoordelijk is voor de uitval en deze te vergelijken met het antibiogram welke gevonden is bij het routinematig onderzoek van eendagskuikens. Het project zal uitsluitsel geven of het zinvol is een standaard E. Coli / Enterococcus spp. onderzoek uit te voeren in relatie tot preventie van antibioticagebruik bij vleeskuikens.			X	
Onderzoek naar ESBLs in pluimvee, AIO-project. Inzicht in genetische karakteristieken van ESBLs in dieren en de mobiele genetische elementen betrokken bij de overdracht	X			
Introductie ESBL in vleeskuikenketen. Vaststellen moment introductie ESBL in de vleeskuikenketen met oog op mogelijke interventiemaatregelen.	X			
Antibioticaresistentie ESBL en MRSA in de bodem. Inzicht in rol van bodem als reservoir voor resistente organismen en de rol die mest daarbij speelt.	X	X	X	
CVI en Bureau Elzinga. Afdoding ESBL in pluimveemest in composterings- en vergistingsinstallaties in Nederland.			X	
Onderzoek naar resistentie tegen beta-lactam als gevolg van ESBL in Nederland. Met dit onderzoek willen de onderzoekers inzicht krijgen in de omvang van het probleem. Aan dit onderzoek doen mensen mee die wel en (nog) niet in het ziekenhuis zijn opgenomen. De onderzoekers willen nagaan of zij resistente bacteriën in hun darm hebben. Ook kijken zij of deze bacteriën bij hun gezinsgenoten voorkomen. Tegelijkertijd gaan de onderzoekers na of er factoren zijn die samenhangen met de oorzaak en de verspreiding van de bacteriën in een ziekenhuis, een verpleeghuis of de samenleving. Met de resultaten stellen de onderzoekers richtlijnen op voor antibioticagebruik. Ook treffen zij straks maatregelen om verspreiding en verdere toename van resistente bacteriën voorkomen.	X	X	X	
Population and Evolutionary Dynamics of ESBLs in Poultry (PEDEP). Waarom verspreiden ESBL's zich in kippen? Dit onderzoek wil een antwoord op deze vraag	X	X	X	

om de verspreiding vanuit de kip naar de mens in de toekomst te beperken.				
Carbapenemase producerende Enterobacteriaceae in Netherland. Ontwikkeling van phenotypische en moleculare assays voor de detection en evaluatie van het voorkomen, de risico factoren en moleculaire epidemiologie.	X	X	X	
Beheersing van de verspreiding van ESBL-producerende bacteriën: preventierichtlijnen op basis van wiskundige modelstudie. Voor deze studie maken de onderzoekers een specifiek wiskundig model. Wiskundige modellen zijn een goedkoop en snel alternatief voor klinische studies om efficiënte strategieën te ontwikkelen.	X	X		
Onderzoek naar de impact van internationaal reisgedrag op het voorkomen en de verspreiding van antibioticaresistentie in Nederland.	X	X	X	
Ontwikkeling van nieuwe richtlijnen voor het voorschrijven van antibiotica om het de processen te voorkomen die leiden tot carbapenem resistante selectie in Enterobacteriaceae (carrying plasmid encoded AmpC beta-lactamases).	X	X	X	
Binnen de topsector Agri&Food is binnen het programma 1Health4Food een PPS onderzoeksprogramma gestart. Het project "ESBL attributie" uitgevoerd door een consortium van CVI, UU, UMCU, RIVM, GD en VION. De doelstelling van het project is om vast te stellen in welke mate de verschillende dierlijke productieketens (varken, pluimvee, kalveren en rundvee) naast andere bronnen, bijdragen aan de blootstelling van mensen aan ESBL's. In de verschillende schakels van elke keten (boerderij, slachterij, verwerking) wordt vastgesteld 1) hoeveel ESBL's voorkomen in de diverse schakels; 2) wat elke schakel bijdraagt aan de besmetting van het eindproduct c.q. de blootstelling aan de mens en 3) wat het effect van reducties van ESBL's in de schakels is op belasting van het eindproduct en daarmee op de blootstelling van de humane populatie. Het project heeft een looptijd van 2013 t/m 2017.	X	X	X	
Binnen de topsector Agri&Food is in het programma Poultry4Food een PPS onderzoeksprogramma gestart. Dit onderzoekt de mogelijke bronnen van ESBL-producerende bacteriën bij pluimvee, het voorkomen van ESBL in de legsector en de rol van drinkwaterkwaliteit. Dit onderzoek wordt gedaan in een breder perspectief van darmgezondheid en is aanvullend op de activiteiten in 1Health4Food	X	X	X	
In het project ESBL's en interventie (2013 t/m 2015) toetst het CVI eventuele interventiemaatregelen die de spreiding van ESBL op de primaire bedrijven moeten verminderen voorkomen.		X	X	